

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06059172

(43)Date of publication of application: 04.03.1994

(51)Int.CI.

G02B 7/02 B24B 13/00 G11B 7/08 G11B 7/135 G11B 7/22

(21)Application number: 04209097

(22)Date of filing: 05.08.1992

(71)Applicant:

(72)Inventor:

RICOH CO LTD

SOFUE MASAAKI

INUZUKA HIDEO KONO HARUHIKO

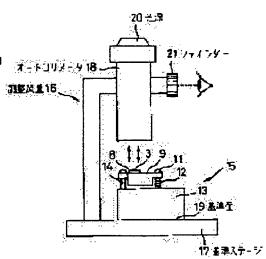
TAKAHASHI YOSHITAKA

SAKATA MASAKI

(54) OBJECTIVE LENS, METHOD FOR ADJUSTING INCLINATION OF OBJECTIVE LENS AND DEVICE FOR MANUFACTURING OBJECTIVE LENS

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the adjustment of inclination by providing a reflection plane perpendicular to an optical axis and detecting inclination in the reflection plane optically. CONSTITUTION: The plane 8 perpendicular to the optical axis 7 is formed on an outer peripheral part in the surface of an objective lens 3 at a side opposite to an information recording medium 5. The reflection plane 8 is made to be the reflection plane by optically grinding a part of the objective lens 3 or attaching a reflection member to the outer peripheral part of the objective lens 3. Then, an optical pickup 15 is loaded on a reference stage 17 making the bottom surface of the casing 13 of the optical pickup 15 downward and at this time, the bottom surface of the casing 13 becomes a reference surface 19 for the optical pickup 15 and the inclination in the objective lens 3 is adjusted regarding the reference surface 19 as a reference. Then, a beam from a light source 20 irradiates the plane 8 and a reflected beam from the plane 8 is observed by a finder 21. By making the reflected image coincide with a measure in a center with the operation of an inclination adjusting screw 11, the inclination in the objective lens 3 is adjusted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision

of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



<u>Japanese Laid-Open Patent Publication No. 59172/1994</u> (Tokukaihei 6-59172) (Published on March 4, 1994)

(A) Relevance to claim

The following is a translation of passages related to claims 1, 4, 5, 8 to 10, 16, 20, 22, and 28 of the claims of the present invention.

(B) Translation of the related passages [CLAIM 1]

An object lens comprising a reflective flat surface, which detects inclination of the object lens, perpendicularly to an optical axis of said object lens on an outer rim thereof.

[CLAIM 3]

The object lens as defined in claim 1, wherein said reflective flat surface is formed by mounting a reflective member onto the outer rim of said object lens.

[CLAIM 4]

A method of adjusting inclination of an object lens, comprising the steps of:

emitting light onto a reflective flat surface of said object lens defined in claim 1,

measuring inclination relative to an optical axis of said object lens by detecting light reflected from said reflective flat surface, and

adjusting the inclination of said object lens according to the measurement result.

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

[0010]

[0011]

The object lens has a reflective flat surface for detecting inclination of the object lens. The surface is disposed on an outer rim of the object lens in a perpendicular direction to an optical axis. Moreover, the reflective flat surface is formed by optically polishing a part of the object lens or by mounting the reflective member onto the outer rim of the object lens.

A method of adjusting inclination of an object lens, includes the steps of: emitting light onto the reflective flat surface of the above-mentioned object lens; measuring inclination relative to the optical axis of the object lens by detecting light reflected from the reflective flat surface; and adjusting the inclination of the object lens according to the measurement result.

[EXAMPLE]

[0024]

It is also possible to provide a coating made of a reflective material.

[0028]

The means described in Example 3 is particularly

effective when a supporting lens tube is necessary for forming a reflective flat surface 25 in a lens tube 4. For example, in the case of object lenses 3, which are composed of combined lenses as shown in Fig. 7 (Fig. 7 shows three groups, each composed of two lenses).

(₹ (₹ 關特許公裝(Y)

(11)特界出版公開書号

特開平6-59172

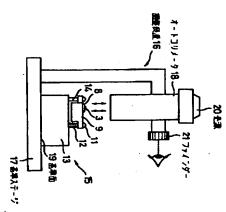
(43)公開日 平成6年(1884)3月4日

747	(71)出版人 000008747		特國平4-209097		(21)出魔番号
審査環求 未請求 請求項の数6(全 7 頁)	客油頭求				
		7247—5D		1/22	
		7247-5D	>	7/135	
		8624-5D	>	7/08	G11B
		7528-3C	Z	13/00	B 2 4 B
			C	7/22	G02B
技術技术智匠	FI	厅内在现象号			(51) lat Q.

(22)出層田 平成 4年(1982) 8月 5日 4.指形(22) (72)免刑事 作用 计 有用 上述 **海** 神器 江火田 会社リコー内 大翼 英雄 食弁フロー氏 東京都大田区中馬込1丁目3番8号 株式 表对多数大田区中原记3.1 丁目 3 单 6 号 在以 食料フコー内 東京都大田区中馬込1丁目3番8号 株式 東京都大田区中屬込1丁目3番8号 の発見に接く

(64)【発明の名称】 対徴ワンズ、および対徴ワンズの概念問題方法、および対徴ワンズ製造技器

鉄を照射し、その反射光を検出することにより光軸の個 を有する金属リングを取り付けることにより反射効率を 上げ、この反射平面に対してオートコリメータ18から光 け、この平面8に光学研磨を施すか、または、反射平面 【田花】 対象フンメの光弦の弦を関数や発起さする。 対物ワンズ3の光軸に対し垂直な平面8を数



【特許請求の衛囲】

軸に対して垂直に対象アンメ優き複句用の反射平面を数 されいでや影響です 必然者フンス。 「請求項1」 対象ワンメの外周部に、対象ワンメの光

恒や形成つれいでや発費でする観火版1的機の対象アン 【請求項2】 対物アンズの一部を光学研磨して反射平

けて反射平面としたことを特徴とする請求項1配載の対 野火屋3】 対物アンズの外周部に、反射的材を取付

検出した担信技術アンズの光報に対する概念量を認定 平面に対して光を照射し、前間反射平面からの反射光は うことを特徴とする対勢レンズの個き需義方法。 【請求項 5 】 対象アンメの光輪を復五する手段と、複 **小の超点指果で組んぐとが参ランスの倒き開製や行** 請求項1記載の対象レンズにおける反射

教とする観点版3哲義の対象フンズや製造する製造設 外周部に反射部材を取り付ける手段とを備えたことを特 **担つち光陰で対し側向でなめませた、控例込むアンメの 出した光気に対し棚向になるけるに、控的気象アンメの** 【観火風6】 対物フンメのお掘り数五十8年限で、数

帯教とする請求項 2 記載の対象ソンズを製造する製造数 外周部に反射平面を形成する研磨手段とを備えたことを

【光明の詳細な説明】

[1000]

火、および対象ワンメの図き間根方符、および対象ワン 置に使用される光ピックアップに適用される対象ワン オーディオ, アジュアル機器等の光学的情報記録再生装 **刈製造装置に関する。** [0002] 【産業上の利用分野】本発明は、光磁気ディスク装置や

の光極が嵌へて、作機関模様存向からの反射光でも名成 が情報記録媒体画に対し無点に位置する必要がある。こ が生じるために、如果再生性物が着しく悪化する。 のメネット都有や新都十られるです。女者フンメの光気 ットを照射することで哲學再生を行う。 光ピックアップ 光アックアップが音楽質模様存回上で約1 mmの光ス块 【0003】 狩朱の女会フンメの光葉の変き電視方符の 【従来の技術】光学的情報記録再生装置は、搭載された

コマ収施だより弊風のような形状だなり、また、一次リ 強いている華中は、図13万泉ナは5万、スメット第1年 の周りの一次リング2とが観測される。 しかし、光輪が **ある。四12、四1314、スポット形状や深十段用因いる** ング2は偏った形状もしくは三日月型になる。そこで上 する場合、図12に示すように、圧形のスポット会1とそ り、1はスポット像、2は一枚リングやれれれた大学。 当後ワンメの光気が存集的模様存向で対して銀貨で収益 一つに顕微鏡を使用し、スポット形状を観題する方法が

> ソグ2の偏りから光軸の優さを判断して、優き觀點を行 560tb5. 記算数方法は、顕微鏡でスポット形状を観測し、一次リ

傾きを開催する技術が記載されている。 45296号公義に、荷報部級群体の記録面に対して光陰の 【0004】更に、この種の技術としては、実公昭62-

アンメの光軸に対して垂直な平面部を設け、この平面部 とにより、何き関数を非疑しようとする技術が記載され をケーシングに依着するときの基準面として使用するこ 【0005】また、実開平1-71314号公領には、対物

[0006]

フォーカシングやトラッキングを行うアクチュエータ河 いる対象アンズであるために、一層施しい作業となる。 ある。更に、西応対像が光アックアップに低み込まれて 物的で吸付けられるれる、光アックアップの基準位置さ 省のけられ、松勢フンメ兵団郡建存の町郡石窟六払した い。また、実際平1-71314号公報記載の技術では、公 が、この何きを後出する手段については提案されている **竹屋發展バオの仮や無板は、スポット伯が約1 mat/紙** の倒さの排除は難しい。 間度のパラツキによる倒きが大きくなり、実際には光粒 6の対象アンズ被権基準は1の信品点表が多へ、各部品 機の技術では、倒きを開設する機能は提案されている 点凝度も数1m程度しかないため、比較的難しい作扱で 【0007】また、上述した安公昭62-45296号公報記 【苑明が解決しようとする課題】しかしながら、上述し

対象ワンメ何き回転方法および対象ワンメの製造装置を 提供することを目的とする。 **フンメの光信の仮き 無限や浴感 ごつれが多 アンメおけび** 【0008】本発明は、このような問題を解決し、対象

[6000]

7、 本格明は、吹い四級十名が多フンメ、および対象フ ンズの仮き舞鹿方法、および対例アンズの製造装置を採 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に対して垂直に対象アンズ傾き検知用の反射平面を設け の外周部に、反射部材を取付けて反射平面とするものと た構成とし、また上配反射平面は、対物ワンズの一部を 光学原動した反対平面とするか、もしへは、対象アン 0010】まず、対物レンズは、その外周部に、光軸

対物ワンメの仮き関数をするものである した対物レンズにおける反射平面に対して光を照射し、 光観に対する倒き量を想定し、その想定結果に基心いた 問題反射平面からの反射光を検出して問題対象アンズの 【0012】 灰江、紫色フンメの製造機飼は、紫色フン 【0011】大に、対例レンスの傾き関極方径は、上記

なるようで、質問が他フンズの外属的で反射的なを吸り ズの光軸を検出する手段と、検出した光軸に対し垂直に 8

[0013]

【作用】上配対象アンメ、および対象アンスの概念機能 方法によれば、従来の原物線による優合機能を用いることなべ、光学的に反射平面の概念を急知することで対象 アンスの概念機能が行えるので、概念機能が影響にできる。また、対象アンスの反射平面を光学研修したり、反射形成を関り付けることで形成したり手名ことにより光の反対等が良くなる。
「0014】更に、上記対象アンス製造設備を使用することに、対象アンスの光輪に対して、最直端度の良い対象アンスの光輪の概念後知用の反対平面を形成できる。

【実施例】以下、本知明の実施例について取明する図面を参照しながら詳細に取明する。図11本発明の対象レンスの第1支施例に保る構成を示す取明図であり、3は対象アンス、41数額、5は情報配数媒体、6 注實通列を示し、情報配数媒体5 に対向する図の対象レンズ3の表示し、情報配数媒体5 に対向する図の対象レンズ3の表面の外周部には、光熱7に対して型度な平面8 が形成されたいる。対象アンズ3 12数衡4 上部の原口部に取り付けられた、この動物4の原面には、対象アンズ3の光輪7を中心として貫通孔6 対形成されている。この貢通40 年の同じないレーデ光が通過する。16 を図示しないレーデ光類からのアーデ光が通過す

【0016】図2は、上配対象レンズを支持部財で支持した光ピックアップを示す弊視図であり、9は支持部材、10は公均の電磁装置よりなるアクチュエータ、11は解数ネジ、12はスプリング、13は弦体、14は開発支点をそれぞれ示す。

【0017】截筋4によって支持された対象レンズ3は、枠式の支持形が9内部に、トラッキングやフォーカシングを行うアクチュエーグ10を介して支持される。支持形が9は、降り合う2つの角部9a、9bと、この2つの角部9a、9bは、それぞれスプリング12を介して光線の負部9を乗れた関連者がジ11によって直接13に取り付けられる。この中で、2点である2つの角部9。9bは、それぞれスプリング12を介して光線の負金製造を兼ねた関連表が21によって直接13に取り付けられる。また他の1点である中央部9cは、但を開握の関連支点14として監体13に取り付けられる。また他の1点である中央部9cは、但を開発のの時態支点14として監体13に取り付けられる。更に監体13の内部に対象レンズ3へレーデ光を導く光学手段(図示せず)を備えることにより光ビックアップ15が構成される。

【0018】水に、図3~図5を参照しながら対象にンメの光精の損き関数方法について同男する。図3は、上配対象にンズを備えた光ピックアップ、および、その光にタクアップを対象にンズの光電の損き顕極質(以ビックアップを対象にシスの光電の損き顕極質(以下、単に顕極装置と称する)に搭載した状態を示す現別図であり、16は顕極装置、17は基準ステージ、18はよ~

トコリメータ、19は基準面、20は光原、21はファインダーを示す。

【0019】まず、基準ステージパ上に光ピックアップ 15の資本13の瓜面を下にして、光ピックアップ15を敷せる。ここで、資本13の瓜面は、光ピックアップ15の基準 回19となり、この基準面19を基準として対物レンズ3の優さが開催される。

*[0020] 衣に、対象アンズ3の平面8に対し光度20 以り光を照射する。そして、平面8からの反射光をファ 以ング21より観察する。

間(0021) 図4は初記ファイング21の視野を示す規則 ・図であり、22は視野の中央に数けた十文字の目風、23は ・ナートコリメータ18が備えている十字線の平面 8 による ・反射像を示す。この反射像23を仮き関数ネジ11の操作に より、中央の目磁22と一般させることで対象アンズ3の ・光線7の傾きが関盟される。

10022]ところで、オードコリメータ18を使用する。 事者が、平面8の反射面構度が高いときは、図5に示すは あた、オートコリメータ18が有する十字線の反射像23が ボクに太くなるために電路構度が悪くなる。そこで平面 8に対し光学研鑽仕上げを行い反射面構度を高くするこ とな、より高い構度での電路が行える。

【0023】図6は対象レンズの第2実施例に係る構成を示す新面図であり、24は金属リングを示す。前配第1 実施例に係る対象レンズでは、対象レンズ3自体の外周部に形成した平面8を反射平面としている。それに対し、第2実施例に係る対象レンズ3では、図6に示すは、うに表面が光学研磨されているアルミ材の金属リング24を平面8に接着して、その研磨面を反射平面としたものである。この金属リング24の反射平面は、対象レンズ3の光線7に対して趣度に位置する。

[0024] 図7は対物アンズの第3実施例の斯面図で

あり、25は反射平面を示す。第3実施例に係る対物アン
メでは対物アンズ3を支持する範拠4に設けている。また、1の反射平面のようにおいては、上述した第1, 第2実施例の反射平面のように光学の場を進したり、反射平面 25を有する金質材を接着することにより形成してもよいし、または反射対のコーティングによるものでも良い。
[0025] 状に、上部した対象アンズの第1, 第2, 第3実施例における作用効果を説明する。まず、上部3つの実施例の対象アンズ3は、共作、20%アンズ3は、大手では対して地直な反射平面を導入ていることにより、オートロリメータ18による対象アンズ3の光線を収金管整件繋が可能となる。なって、従来の原数銀による仮含管整件繋が可能となる。なって、従来の原数銀による仮含管整件繋が可能となる。なって、従来の原数銀による仮含管

【0026】また、第1実施例では、平面8を光学研磨することにより、光の反射効果が向上する。よって、オートコリメータ18のファインダ21の視界が明るくなり、個を重要作像が行い易くなる。

【0027】更に、第2実施例では、反射平面としてアルミ材からなる金属リング24を使用することにより、例えば違反射コートがされていないガラス材の反射事が約4%であるのに対し、終50%の反対事が得られる。よって、オートコリメータ18による銀行に必要な光章を収息に移ることができる。また、金属材の場合、ガラス材に応移ることができる。また、金属材の場合、ガラス材に成らなに対できる。また、金属材の場合、ガラス材に成らなことができる。また、金属材の場合、ガラス材に成る立とができる。また、金属材の場合で、ガラス材に

[0028] 更にまた、第3実施例では、鏡筋4に反射 平配25を形成するため、因7のように、対物レンズ3が 超みレンズ(図7の場合2枚3群)であるときなど、支持 する鏡筒が必ず必要な場合には、有効な手段となる。

【0029】以上、本張明に係る対象レンズはよびその光極の倒き調整方法について買明してきた。ところで、上述した傾き調整方法を使用するには、対象レンズ3の光輪7と平面8との垂直精度が問題となる。対象レンズ3の光輪7と平面8との垂直精度は、成形レンズの場合、金型の排度、および上下の金型の合わせ精度により狂いが生じる。もし、光ピックアップで要求される光輪の最直精度が、金型の精度より高い場合は、上述した光輪の倒さ調整方法だけでは不十分である。

【0030】モニヤ、このような問題を解決した、対象アンズ3の製造方法について、図8~図11を参照しながら設別する。

【0031】図8は本発用の対象レンズ製造設置の第1 実施例に係る構成を示す処用図であり、26は異物像、27 は箇体、28はレーザ光風、29は箇体27内に一幅が回動及 び上下動可能に取付け支持される対象レンズ値を開基ス テージ(以降、単に開整ステージと称する。)、20は開盤 ステージ29の中央部に設けた凸部、31は開墾ステージ28 を上下動させる値を開墾アクチュエータ、32は金属リング取付部、33はキータテレビをそれぞれ示す。

10032 質体27代には、レー学光麗23が設備されている。フーザ光麗23が対向する質体27の面には黄道用27。 おが成されている。レーザ光麗23が対向する質体27の面には黄道用27。 おが成されている。レーザ光麗23からのレーザ光はこの黄道427aを描過する。また、前型対向面はレーザ光麗23の光線に対して無道な平面なっている。その対向面には、金属リング24を保持する金属リング吸付税23が影けられている。 第4次27年には、無数メデージ29の中央部には白統20が設けられている。 10の自統30は特许であって、対象レンパ3を設けられている。 10の自統30は特许であって、対象レンパ3を発せるもとして使用される。前面開業メデージ29には仮き開墾アグデュエータ31が設けられている。 20の指数はボータラレて33によって表示される。 10の施数はボータラレて33によって表示される。 10の施数はボータラレて33によって表示される。

【0033】次に、対勢アンメの製造方法、すなわち、 煎物した対勢アンメ製造装置の第1支施例による、対勢 アンメ3〜企具リング24を取付ける作業について限界する。まず、企具リング24を取付ける作業について限界する。まず、企具リング24を全員リング取付的32にセット し、次いで対勢アンメ3を関数メデージ29にセットす

る。この時、会員リング24の内格は、対象アンズ3の最早をはり若干大きく数はしてある。従って、会員リング 24と対象レンズ3とも所近の位置にセットした時、対象レンズ3が会員リング24の共内に遊療するように位置付けられる。
[0034] 次に、レーデ光版28によってレーデ光を対

場下ンメ3に向けて出射する。このマーザ光を対象センメ3が換光して形成した光スポットを顕微錠26が検出し、光スポットの形状を報要しながら摂き顕整アクチュエース31を操作し、図12に示すような円形の一次リング2が形成するように摂き顕整すする。調整が完了したならば、金属リング24と対象マンメ3を装置から取り出すことで作業が終する。

【0035】このようにして製造された対象アンメ3においては、対象アンメ3の光輪と会員リング24の反射面との垂直構度が振めて高い。従って、上述したオートコリメータによる対象アンメ3の光輪7の摂き調整がより 高緯度に行える。

【0036】図10は、本発明の対象アンズ製造装置の祭2実施例に係る構成を示す更部所面図であり、35は研磨部件、36は研磨面を示す。前述した対象アンズの製造装置の第1実施例に係る製造装置は、対象アンズ3に全属リング24を構度良く取付けるものであった。それに対し、第2実施例の製造装置は、対象アンズ3の光線7に対して発度な反射平面を、対象アンズ3の外周に形成するものである。

【0037】まず、製造装置について成用する。この製造装置は、飲活した対象とソス製造装置の第1実施例に 係る製造装置において、金属リング取付的33の代わり に、図10でデナように対象レンズ3の外周を明治するリング共の研磨的対35を設けたものである。この研磨的対 35の研磨页36は、レーザ光震23の光輪に対し垂直である。

【0038】次に、作業について説明する。まず、创述した対象レンズの製造装置の第1 実施例と同様に、対象レンズの製造装置の第1 実施例と同様に、対象レンズ3の取付け、最複数26による光スポットの形状の後出、傾き重数アクチュエータ31による値を調整を行う。開数が完了したならば、次に、図10に示すように、対象レンズ3の外周に研磨的材35を押圧し、この研磨的材35を回転させて研磨を行う。研磨が終了した後、対物レンズ3を装置から外すことにより、対物レンズ3の製造が完了する。

【0039】図11は問記した第20実施別に係る製施投資に製造した対象アンメ3の影面図であり、対象アンメ3の彩面図であり、対象アンメ3の学面8が記載され、光像7に対し最直になるように結正されている。

【0040】なお、上述した、対象アンメ製造版図の筋

3

1、第2実施例においては、従来の技術で述べた顕微鏡による対物レンズの光線の後田方社を利用している。しかし、光線を検出する対象が光ピックアップに搭載された対物レンズとしてではなく、対物レンズ単品であるために、対物レンズのほかさまざまな要素で構成している光ピックアップとしての光線の後出作業よりは容易である。また、強武結度を出すために必要な作業が少なく、比較的単純であるために、自動化も可能である。

【発明の効果】以上、覚明した木発明に保る対象レン 火、および対象レンメの倒き関整方法、および対象レン 火製造装置では、次に記載する効果を奏する。

[0042]まず、本発用に係る対象レンズ、および対
物レンズの倒き関整方法においては、光輪に垂直な反射 平面設けることにより、例えば、情報記録媒体の記録面 に対して、光輪が垂直になるように閲覧するために、従 米の顕微鏡によるものではなく、光学的に反射平面の優 きを物知する方法で實整が行えるので、傾き関数が容易 になる。また、反射平面に光学の概を施したり、反射部 対を取り付けたりすることにより、反射率が向上し、前 記光学的に反射平面の優きで物知する方法の顕整が行い あくなる。

【0043】更に、対物アンズの光軸を検出する手段と、この対物アンズに、検出した光軸に垂直な平面を形成する手段とを有する対物アンズ製造装置の使用により、対物アンズの光軸と反射平面との垂直精度の高い対物アンズが製造できるために、前記光学的に反射平面の領きを検知する方法による領き関数がより正確になる。【図面の領単な説明】

【図1】本発明の対象レンメの第1支施例の断面図れる。

【図2】図1の対象アンメを支持部がに取り付けた状態を示す的規図である。 【図3】対象アンメの光陰の優き調整装置を示す構成図はまる。

である。 【図4】 **病態**装置のファインダ視野を示す説明図であ

5。 【図5】対物レンズの反射平面の反射面精度が悪い場合

(図6) 本発明の対象レンズの第2実施例の新面図であ

[図6] 本発界の対象アンメの第2式確実の野面図であ い。 「図7] 本発界の対象アンメの第3式補実の原面図であ

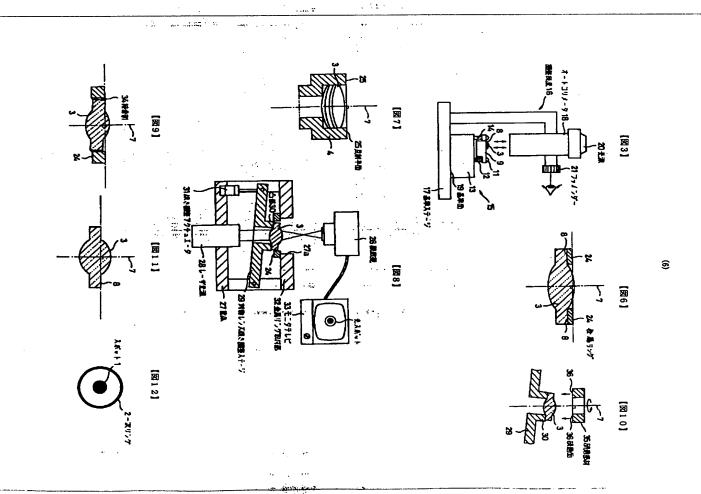
【図8】本発明の対象レンズ製造装置第1実施例の要倍 断面図でかる。

【図9】図8に示す対象アンメ製造装置で製造した対象アンメを示す場所面図である。 「図10】本発用の対象アンメ製造装置第2実施実の図

伊野市図でかる。 【図11】図10に示す対象ァンメ製造装置で製造した対象フンメを示す回野面図である。

【図12】対象フンメの光韓が情報記録媒体値に対した。 超直な場合の光スポットの形状を示す見用図である。 【図13】対象フンメの光陰に優きがある場合の光スポットの形状を示す見即図である。

3 - 対参フンズ、 5 - 原発問母課件、 7 - 光柱、8 - 平西、16 - 原根被領、 18 - オートコリメータ、20 - 光道、 24 - 金属リング、 26 - 原物館、28 - フーサ光道、 29 - 対もフンズ協会医療ステージ、 31 - 協会管験アクチュエータ。



(72)発明者 髙橋 嶷李 東京都太田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内 フロントページの概念 3 (72)発男者 坂田 正樹 鳥取県鳥取市北村10-3 リコーマイクロエレクトロニクス株式会社内